

# wymagania na poszczególne oceny

## fizyka klasa 7a

| TEMAT LEKCJI                         | Ocena dopuszczająca                                                                                                                                          | Ocena dostateczna                                                                                                                                                                                          | Ocena dobra                                                                                                                                                                                                                                                       | Ocena bardzo dobra                                                                      | Ocena celująca                                                                           |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Drgania</b>                       |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                         |                                                                                          |
| <b>Oczami fizyki</b>                 | wyodrębnia z rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką. | wyodrębnia z tekstów i tabel informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; przeprowadza wybrane obserwacje i pomiary na podstawie ich opisów; posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej. | wyodrębnia z diagramów i wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; przeprowadza wybrane doświadczenia na podstawie ich opisów; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej. | ilustruje kluczowe informacje w różnych postaciach;                                     | wymienia cechy oraz etapy metody naukowej.                                               |
| <b>Otoczający nas świat</b>          | zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką; rozróżnia i podaje nazwy trzech stanów skupienia; posługuje się pojęciem masy oraz jej jednostkami.            | przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (centy-, kilo-); posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej.                                                                                     | zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej;                                                                                                                                                           | przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących. | przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (mikro-, mega-).                  |
| <b>Oddziaływanie – co to znaczy?</b> | wyodrębnia zjawisko z kontekstu; rozpoznaje oddziaływanie na podstawie jego skutków (grawitacyjne, sprężyste, magnetyczne, elektryczne).                     | wyodrębnia zjawisko z kontekstu i podaje jego nazwę; wymienia przykłady praktycznego wykorzystania oddziaływań grawitacyjnego i sprężystego.                                                               | wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu zjawiska;                                                                                                                                                                                                    | rozdziela oddziaływania na odległość i bezpośrednie.                                    | wymienia przykłady praktycznego wykorzystania oddziaływań magnetycznego i elektrycznego. |
| <b>Siły wokół nas</b>                | opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu; stosuje pojęcie siły jako                                                                                         | wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania podczas doświadczenia lub                                                                                                                                    | wskazuje rolę użytych podczas doświadczenia lub pokazu przyrządów.                                                                                                                                                                                                | podaje przykłady siły sprężystości w różnych sytuacjach praktycznych;                   | przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej                          |

|                               |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                               |                                                                                                                                                    |                                                                             |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                               | wielkości opisującej oddziaływanie na ciało; rozpoznaje i podaje nazwy sił: ciężkości, nacisku, oporów ruchu; posługuje się pojęciem siły ciężkości. | pokazu; wskazuje wartość, kierunek i zwrot wektora siły; posługuje się jednostką siły; podaje przykłady sił ciężkości, nacisku i oporów ruchu w różnych sytuacjach praktycznych; stosuje do obliczeń związek między siłą ciężkości, masą i przyspieszeniem ziemskim; wyznacza wartość siły za pomocą siłomierza albo wagi analogowej lub cyfrowej. |                                                               | .                                                                                                                                                  | liczby cyfr znaczących                                                      |
| <b>Więcej niż jedna siła</b>  | wyznacza siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach.                                                                                            | rysuje siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach;                                                                                                                                                                                                                                                                                            | opisuje i rysuje siły, które się równoważą.                   | rysuje siłę wypadkową dla wielu sił o jednakowych kierunkach;                                                                                      | rysuje siłę wypadkową w przypadku dodawania dwóch sił o różnych kierunkach. |
| <b>Wzajemność oddziaływań</b> | opisuje wzajemne oddziaływanie ciał; przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń.                        | opisuje wzajemne oddziaływanie ciał z wykorzystaniem trzeciej zasady dynamiki; ilustruje doświadczalnie trzecią zasadę dynamiki.                                                                                                                                                                                                                   | wskazuje i podaje nazwy sił wzajemnego oddziaływania.         | podaje nazwy sił akcji i reakcji oraz wskazuje na arbitralność wyboru tych określeń;                                                               | posługuje się pojęciem siły nośnej.                                         |
| <b>Właściwości materii</b>    |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                               |                                                                                                                                                    |                                                                             |
| <b>Ciecze i gazy (F)</b>      | opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego                                                                                                           | opisuje formowanie się kropli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | doświadczalnie demonstruje zjawisko napięcia powierzchniowego | posługuje się pojęciem ściśliwości do opisu właściwości cieczy i gazów; opisuje lepkość jako właściwość materii będąca konsekwencją sił spójności; | wymienia cechy powierzchni hydrofobowej i powierzchni hydrofilowej.         |

|                                     |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                      |                                                                          |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gęstość materii</b>              | posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami.                                                                                                                                        | analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów.                                                                                                         | stosuje do obliczeń związek gęstości z masą i objętością.                                                                                                                                                                | rozdziela pojęcia lepkości i gęstości;                                                                                                               | przelicza jednostki gęstości.                                            |
| <b>Wyznaczanie gęstości</b>         | posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką; przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń. | analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej. | doświadczalnie wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonany jest przedmiot o regularnym kształcie, za pomocą wagi i przymiaru; przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących. | doświadczalnie wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonany jest przedmiot o nieregularnym kształcie, za pomocą wagi, cieczy i cylindra miarowego; | oblicza i zapisuje niepewność wyznaczenia gęstości.                      |
| <b>Siła parcia i ciśnienie</b>      | posługuje się pojęciem siły parcia w cieczech i gazach; przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń.                                                     | posługuje się pojęciem ciśnienia w cieczech i gazach wraz z jego jednostką; posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego; przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (hekto-).                                            | stosuje do obliczeń związek między siłą parcia a ciśnieniem;                                                                                                                                                             | doświadczalnie demonstruje istnienie ciśnienia atmosferycznego.                                                                                      | podaje nazwy przyrządów do pomiaru ciśnienia.                            |
| <b>Ciśnienie a pole powierzchni</b> | posługuje się pojęciem siły parcia oraz pojęciem ciśnienia w cieczech i gazach wraz z jego jednostką.                                                                                                | posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego;                                                                                                                                                                                         | stosuje do obliczeń związek między siłą parcia a ciśnieniem.                                                                                                                                                             | przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących.                                                              | stosuje różne jednostki ciśnienia, inne niż podstawowa (mmHg, bar, atm). |
| <b>Ciśnienie hydrostatyczne</b>     | przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń;                                                                                                             | stosuje do obliczeń związek między siłą parcia a ciśnieniem; stosuje do obliczeń związek                                                                                                                                                  | doświadczalnie demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy;                                                                                                                               | wskazuje, że wzrost ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej                                                             | wymienia przykłady naczyń połączonych.                                   |

|                                                   |                                                                                          |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                         |                                                                                                      |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | posługuje się prawem Pascala.                                                            | między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością.                                                                            |                                                                                                                                                                                            | objętości cieczy lub gazu.                                                                              |                                                                                                      |
| <b>Siła wyporu. Pływanie ciał</b>                 | opisuje warunki pływania ciał na podstawie analizy ich gęstości.                         | wskazuje, że wzrost ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy lub gazu; posługuje się pojęciem siły wyporu. | posługuje się prawem Archimedesesa; demonstruje prawo Archimedesesa, wyznacza wartość siły wyporu; przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących. | wyznacza gęstość cieczy lub ciał stałych na podstawie warunków pływania.                                | analizuje siły działające na ciała zanurzone w cieczach lub gazach; analizuje warunek pływania ciał; |
| <b>Ruch</b>                                       |                                                                                          |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                         |                                                                                                      |
| <b>Czas i droga</b>                               | wyróżnia pojęcie toru;                                                                   | przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina).                                                                                                   | wyróżnia pojęcia drogi.                                                                                                                                                                    | rozdziela ruch prostoliniowy i ruch krzywoliniowy.                                                      | oblicza zmianę wielkości fizycznej i posługuje się symbolem $\Delta$ .                               |
| <b>Względność ruchu</b>                           | wskazuje przykłady względności ruchu.                                                    | opisuje przykłady względności ruchu.                                                                                                                    | opisuje układ odniesienia.                                                                                                                                                                 | rozdziela układy odniesienia jedno i dwuwymiarowe.                                                      | rozdziela układy odniesienia trójwymiarowe.                                                          |
| <b>Rodzaje ruchu. Prędkość ciała</b>              | posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego.                         | nazywa ruchem jednostajnym ruch, w którym prędkość jest stała. oblicza wartość prędkości.                                                               | stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta;                                                                                                         | nazywa ruchem jednostajnym ruch, w którym droga przebyta w jednostkowych przedziałach czasu jest stała. | przelicza jednostki prędkości.                                                                       |
| <b>Wyznaczanie prędkości</b>                      | przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń. | doświadczalnie wyznacza prędkość z pomiaru czasu i drogi z użyciem przyrządów analogowych lub cyfrowych;                                                | doświadczalnie wyznacza prędkość z pomiaru czasu i drogi z użyciem oprogramowania do pomiarów na obrazach wideo.                                                                           | stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta.                      | posługuje się pojęciem prędkości chwilowej i prędkości średniej.                                     |
| <b>Pierwsza zasada dynamiki. Siły oporu ruchu</b> | posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego;                         | stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta;                                                                      | przelicza jednostki prędkości.                                                                                                                                                             | stosuje pojęcie bezwładności;                                                                           | opisuje związek między kształtem i prędkością poruszającego się ciała a                              |

|                                 |                                                                                                                              |                                                                                                                                        |                                                                                                                                             |                                                                                                                                          |                                                                        |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                                 | rozpoznaje i podaje nazwy sił: ciężkości, nacisku, oporów ruchu oraz podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych. | analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki; doświadczalnie ilustruje pierwszą zasadę dynamiki.               |                                                                                                                                             |                                                                                                                                          | oporem ruchu w ośrodku.                                                |
| <b>Tworzenie wykresów ruchu</b> | rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu.                            | wyznacza wartość prędkości i drogę z wykresów zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego. | Analizuje wykresy zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego na podstawie podanych informacji. | rysuje wykresy zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego na podstawie podanych informacji. | oblicza drogę jako pole pod wykresem zależności prędkości od czasu.    |
| <b>Czas i droga</b>             | wyróżnia pojęcie toru; przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina).                                                 | wyróżnia pojęcia drogi.                                                                                                                | rozdziela ruch prostoliniowy i ruch krzywoliniowy.                                                                                          | opisuje ruch prostoliniowy i ruch krzywoliniowy.                                                                                         | oblicza zmianę wielkości fizycznej i posługuje się symbolem $\Delta$ . |

### Dynamika

|                           |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                       |                                                                                                                                      |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ruch przyspieszony</b> | nazywa ruchem przyspieszonym ruch, w którym wartość prędkości rośnie. | nazywa ruchem jednostajnie przyspieszonym ruch, w którym wartość prędkości rośnie w jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość; posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego. | na podstawie danych liczbowych przedstawionych w formie tekstu lub tabeli wyznacza wartość przyspieszenia w ruchu przyspieszonym wraz z jednostką;                         | stosuje do obliczeń związek przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła.                | wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego |
| <b>Ruch opóźniony</b>     | nazywa ruchem opóźnionym ruch, w którym wartość prędkości maleje.     | nazywa ruchem jednostajnie opóźnionym ruch, w którym wartość prędkości maleje w jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość; posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego                                   | na podstawie danych liczbowych przedstawionych w formie tekstu lub tabeli wyznacza wartość przyspieszenia w ruchu opóźnionym wraz z jednostką; stosuje do obliczeń związek | wyznacza zmianę prędkości z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego . | wyznacza przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego                    |

|                                             |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                         |                                                                                  |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                                                                                                     | jednostajnie opóźnionego.                                                                                                                                                                                                                             | przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła.                                                                                                                                                                                  |                                                                                         |                                                                                  |
| <b>Siła tarcia i ruch</b>                   | rozpoznaje i podaje nazwy sił oporów ruchu, podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych. | wyznacza i rysuje siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach;                                                                                                                                                                                    | opisuje i rysuje siły, które się równoważą.                                                                                                                                                                                                                 | rozpoznaje rodzaj ruchu na podstawie analizy sił.                                       | rozdziela siłę tarcia statycznego i siłę tarcia dynamicznego.                    |
| <b>Druga zasada dynamiki</b>                | posługuje się pojęciem masy i wyjaśnia jej związek z bezwładnością ciała;                           | analizuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki. doświadczalnie demonstruje drugą zasadę dynamiki.                                                                                                                                 | stosuje do obliczeń związek między siłą i masą a przyspieszeniem;                                                                                                                                                                                           | przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących. | stosuje pojęcie bezwładności do opisu zachowania ciał w sytuacjach praktycznych. |
| <b>Wykresy ruchu jednostajnie zmiennego</b> | rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu.   | wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego. | przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących; rysuje wykresy zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego lub jednostajnie zmiennego na podstawie podanych informacji; | ilustruje wyniki obliczeń w różnych postaciach.                                         | oblicza drogę jako pole pod wykresem zależności prędkości od czasu.              |
| <b>Rozwiązywanie zadań</b>                  | wyodrębnia zjawisko z kontekstu i podaje jego nazwę.                                                | wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu zjawiska.                                                                        | przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących;                                                                                                                                                                     | ilustruje wyniki obliczeń w różnych postaciach.                                         | opisuje etapy modelowania numerycznego.                                          |

**Praca i energia**

|                                                 |                                                                                                                 |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                        |                                                                                       |                                                                                         |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Praca mechaniczna i zmiana energii</b>       | posługuje się pojęciem pracy mechanicznej wraz z jej jednostką;<br>posługuje się pojęciem energii mechanicznej. | stosuje do obliczeń związek pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana.                                                                           | opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii;<br>przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących. | rozdziela pracę wykonaną przez ciało i pracę wykonaną nad ciałem;                     | oblicza pracę z wykresu zależności siły działającej na ciało od jego przemieszczenia.   |
| <b>Energia kinetyczna i energia potencjalna</b> | posługuje się pojęciem energii: kinetycznej, potencjalnej grawitacji i potencjalnej sprężystości.               | opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii.                                                                                                             | Zna wzór do obliczenia energii potencjalnej grawitacji oraz energii kinetycznej;                                                       | oblicza zmianę energii potencjalnej grawitacji<br>oblicza zmianę energii kinetycznej; | przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących. |
| <b>Moc</b>                                      | posługuje się pojęciem mocy wraz z jej jednostką.                                                               | stosuje do obliczeń związek mocy z pracą i czasem, w którym została wykonana;<br>przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (kilo-, mega-). | przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących.                                                | doświadczalnie wyznacza moc;                                                          | stosuje różne jednostki mocy.                                                           |
| <b>Spadek swobodny</b>                          | nazywa ruchem zmiennym ruch, w którym wartość prędkości się zmienia.                                            | opisuje spadek swobodny jako przykład ruchu jednostajnie przyspieszonego pod wpływem siły grawitacji;                                                   | wykorzystuje zasadę zachowania energii mechanicznej do opisu zjawisk.                                                                  | wyznacza zmianę energii potencjalnej grawitacji oraz zmianę energii kinetycznej.      | opisuje zasadę zachowania energii.                                                      |
| <b>Zjawiska cieplne</b>                         |                                                                                                                 |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                        |                                                                                       |                                                                                         |
| <b>Wszystko ma temperaturę</b>                  | posługuje się pojęciem temperatury.                                                                             | rozpoznaje, że ciała o równej temperaturze pozostają w stanie równowagi termicznej.                                                                     | Podaje przykłady ciał w stanie równowagi termicznej.                                                                                   | Wyjaśnia stan równowagi termicznej.                                                   | opisuje zasadę działania baterii termostatycznej.                                       |
| <b>Termometry i pomiar temperatury</b>          | posługuje się skalą temperatur Celsjusza;                                                                       | posługuje się skalą temperatur Kelvina.                                                                                                                 | przelicza temperaturę w skali Celsjusza na                                                                                             | posługuje się pojęciem                                                                | przelicza temperaturę w skali Celsjusza na                                              |

|                                                    |                                                                                 |                                                                                                                                              |                                                                                                                                       |                                                                                                            |                                                                                              |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | zapisuje wynik pomiaru temperatury wraz z jego jednostką.                       |                                                                                                                                              | temperaturę w skali Kelvina i odwrotnie.                                                                                              | temperatury odczuwalnej (jakościowo).                                                                      | temperaturę w skali Fahrenheita i odwrotnie;                                                 |
| <b>Energia wewnętrzna</b>                          | wskazuje, że energię układu (energię wewnętrzną) można zmienić.                 | wskazuje, że energię układu (energię wewnętrzną) można zmienić przez wykonanie nad nim pracy lub przez przekazanie energii w postaci ciepła. | analizuje jakościowo związek między temperaturą a średnią energią kinetyczną (ruchu chaotycznego) cząsteczek;                         | demonstruje zjawiska, w których dostarczenie ciepła lub wykonanie pracy powoduje wzrost temperatury ciała. | wymienia przykłady sytuacji praktycznych, w których zmienia się energia wewnętrzna układu.   |
| <b>Stany skupienia a temperatura</b>               | rozdziela i podaje nazwy zmian stanu skupienia; demonstruje zjawisko topnienia. | demonstruje zjawiska wrzenia i skraplania.                                                                                                   | analizuje zjawiska topnienia i wrzenia jako procesy, w których dostarczenie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury. | wskazuje przykłady ciał stałych, których cząsteczki nie tworzą uporządkowanej struktury;                   | opisuje procesy powstawania różnych osadów atmosferycznych (rosy, mgły, szadzi oraz szronu). |
| <b>Energia podczas zmian stanu skupienia</b>       | rozdziela i podaje nazwy zmian stanu skupienia.                                 | analizuje zjawiska topnienia i wrzenia                                                                                                       | analizuje zjawiska topnienia i wrzenia jako procesy, w których dostarczenie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury. | posługuje się pojęciami ciepła topnienia i ciepła parowania                                                | posługuje się pojęciami ciepła topnienia i ciepła parowania wraz z ich jednostkami.          |
| <b>Transport ciepła</b>                            | opisuje zjawisko przewodnictwa cieplnego.                                       | rozdziela materiały o różnym przewodnictwie; opisuje ruch gazów i cieczy w zjawisku konwekcji;                                               | opisuje rolę izolacji cieplnej; doświadczalnie bada zjawisko przewodnictwa cieplnego.                                                 | określa, który z badanych materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła.                                    | posługuje się pojęciem prądów konwekcyjnych i opisuje przykłady ich występowania.            |
| <b>Kinetyczno-molekularny model budowy materii</b> | wyodrębnia zjawisko z kontekstu; opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu.     | przeprowadza wybrane obserwacje i pomiary na podstawie ich opisów.                                                                           | analizuje właściwości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów.          | wymienia cechy modelu fizycznego i jego zastosowanie;                                                      | wymienia założenia kinetyczno-molekularnego modelu budowy materii.                           |



**Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia:**

Osiągnięcia edukacyjne ucznia są sprawdzane poprzez:

- odpowiedzi ustne – z 3 ostatnich tematów,
- kartkówki – nie muszą być zapowiadane przez nauczyciela z lekcji na lekcję (z 3 ostatnich tematów).
- sprawdziany – obejmujące 1 dział lub jego część, zapowiedziane z tygodniowym wyprzedzeniem,
- pracę na lekcji, aktywność w trakcie przeprowadzania doświadczeń, rozwiązywania zadań, wykonywania projektów,
- działalność pozalekcyjna – konkursy przedmiotowe, akcje ekologiczne, itp.

**W przypadku nieobecności ucznia na sprawdzianie lub kartkówce powinien on napisać zaległą pracę w terminie ustalonym z nauczycielem.**

**Uczeń może zgłosić raz w półroczu „np.”, dotyczy ono również niezapowiedzianych kartkówek. Nieprzygotowanie należy zgłosić zaraz na początku lekcji.**

**Warunki i tryb uzyskania wyższej niż przewidywana oceny klasyfikacyjnej - zgodne z zapisami w statucie szkoły.**